les Cahiers Scientifiques du Transport
N° 54/2008 - Pages 101-123

Cyprien Richer
L'émergence de la notion de « pôle d'échanges » : entre interconnexion des réseaux et structuration des territoires

JEL : R14, R40

L'ÉMERGENCE DE LA NOTION DE « PÔLE D'ÉCHANGES » : ENTRE INTERCONNEXION DES RÉSEAUX ET STRUCTURATION DES TERRITOIRES

CYPRIEN RICHER
THÉMA
UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

INTRODUCTION

Cet article porte sur l'évolution de la terminologie des pôles d'échanges. A partir des différentes générations de travaux de recherche qui se sont intéressées à ces « points de réseaux » particuliers, nous observons le glissement sémantique qui s'opère entre une prise en compte « technique » du dispositif et une conception plus « urbaine » du pôle d'échanges. L'objectif est double : d'une part, l'article propose de discuter les définitions d'un certain nombre de mots qui ont précédé l'utilisation du terme de « pôle d'échanges » ; d'autre part, l'enjeu est d'analyser le changement de paradigme dans la prise en compte des points d'articulation des réseaux.

Un pôle d'échanges peut être défini comme un lieu d'organisation des réseaux qui vise à faciliter les pratiques intermodales entre différents modes

de transport et qui assure, par son insertion urbaine, une interface entre la ville et le réseau de transport. Au-delà de la rupture de charge qu'entraîne le changement de modes, les pôles d'échanges, véritables lieux de l'intermodalité, bénéficient surtout d'une accessibilité démultipliée et d'une situation privilégiée, entre le nœud (de réseau) et le pôle (urbain) (SANDER, 1991). Toutefois, si l'on peut tenter de définir ce qu'est un pôle d'échanges, cet objet reste complexe à analyser, à appréhender et demeure une réalité bien floue pour de nombreux acteurs et usagers des transports.

L'étude de ce dispositif stratégique s'impose peu à peu dans le champ des déplacements et de l'urbanisme comme le prouvent les prises en compte des pôles d'échanges, plus nombreuses et plus diversifiées dans les programmes de recherche[1] ou dans les actions à visées opérationnelles[2]. Selon AMAR (2004), « *la multiplication des modes et des systèmes a mis en lumière l'importance des lieux de croisement des réseaux et permis ainsi de dégager le concept de pôle d'échanges, jusqu'alors négligé* ». Notre travail a l'ambition de mieux cerner les différentes évolutions qui nous amènent aujourd'hui à s'intéresser plus spécifiquement à ces lieux intermodaux. Cet article s'inscrit dans le prolongement des travaux de BAVOUX sur la nodalité (BAVOUX, 2005). En effet, la clarification du concept de « nodalité » peut s'effectuer par l'analyse de leur métabolisme (morphologie, physiologie, dynamiques spatio-fonctionnelles), comme le propose l'article de BAVOUX, ou par l'examen chronologique de la terminologie des nœuds de réseaux, comme nous le présentons dans ce travail.

Dans un premier temps, l'article passe en revue les figures géométriques et géographiques des pôles d'échanges avant d'établir un panorama des différentes expressions qui se rapprochent de la notion. Un troisième point précise les terminologies « officielles » tout en montrant que leur nature n'est pas figée.

1. LES FIGURES GÉOGRAPHIQUES ET GÉOMÉTRIQUES DES PÔLES D'ÉCHANGES

Le terme « pôle d'échanges » n'apparaît pas dans les deux principaux dictionnaires de géographie (BRUNET et al., 2003 ; LÉVY, LUSSAULT, 2003). D'autres termes qui se rapprochent du dispositif sont néanmoins référencés. Ainsi, l'ouvrage critique de BRUNET définit « **intermodal** » comme le fait de passer d'un mode de transport à un autre. L'explication de « **multimodal** » est plus détaillée. Le terme « *concerne ou associe plusieurs modes de*

---

[1] Travaux sur « Gare du Nord » (*principales publications* : JOSEPH, 1995), sur « Lieux-Mouvements de la ville » (JOSEPH, 1997), sur « Ville en Gare » (JOSEPH, 1999), sur « Gares et quartiers de gares » (MENERAULT, BARRE, 2001), ou sur « Lieux du transport, continuité ou rupture » (REVAUX, SANDER, 2000 ; GREBERT et al., 1999).

[2] Cycle de formation de l'ENPC sur les pôles d'échanges ; études des CETE et du CERTU sur les pôles d'échanges en France.

transport : fer, air, route, voie d'eau ». La définition nous renvoie à « **plate-forme** », qui peut être « *monomodale (plate-forme routière, ferroviaire), ou multimodale, permettant alors l'interconnexion de différents moyens de transport* ». Dans ce cas, la « *plate-forme multimodale permet non seulement le passage de marchandises d'un mode de transport à un autre, mais aussi une véritable organisation des cargaisons, des flux, des échanges* » (BRUNET et al., 2003). Ces dernières définitions font essentiellement partie du jargon de la logistique. Il semble que l'on parle plus facilement de « plate-forme multimodale » dans le domaine du transport de marchandises et de « pôle d'échanges » pour l'intermodalité des voyageurs.

Les termes de **nœud**, ***hub*** ou **pivot**, définis dans les deux dictionnaires, apparaissent plus proches de nos préoccupations. Ce sont des « *lieux qui concentrent et redistribuent des voyageurs ou des marchandises dans de nombreuses directions* » (BRUNET et al., 2003). Selon le même auteur, le pôle d'échanges semble avoir pour figure de base le point, le **carrefour** ; « *point nodal et pivot* » étant les notions modernes de carrefour, « *mais dans le genre complexe, moderne, noble* » (BRUNET, 1997). Ces points définissent des lieux « *où se nouent d'actives relations, en général multimodales* » (BRUNET, 1997). Selon BRUNET (1997), « *l'aménagement du territoire est censé se fonder en partie sur des points nodaux et y faciliter l'intermodalité (= le passage d'un mode à un autre)* ».

Dans le transport aérien de voyageurs, on parle fréquemment de ***hub***. Ce mot anglais, signifiant littéralement moyeu, s'apparente à un pivot « *vers lequel on draine les ingrédients pour mieux les distribuer* » (BRUNET, 1997). Dans un réseau de transport ou de communication, un *hub* constitue un « *lieu nodal intermédiaire entre un ensemble d'origines et un ensemble de destinations, ayant la particularité d'organiser des correspondances permettant la maximisation du nombre de relations entre les lieux de ces deux ensembles* » (PONCET, 2003). Sur le plan géométrique, un nœud de correspondance peut se confondre avec un **sommet** particulier, à l'intersection d'au moins deux arcs dans un graphe. A l'image d'un graphe, le modèle « *hub and spoke* » qui signifie « moyeu et rayon » représente une architecture de réseau mettant en œuvre un point de connexion central (GRAHAM, MARVIN, 2001). A partir du centre (*hub*), on peut atteindre chacune des terminaisons reliées à la périphérie par des rayons (*spoke*). C'est un schéma particulièrement répandu dans le transport aérien : « *certains aéroports sont des points de rabattement et d'éclatement des flux, assurant les correspondances avec de nombreux autres points* » (BRUNET et al., 2003).

Pour les transports terrestres, l'image du **nœud** est souvent utilisée pour suggérer l'entrelacement des lignes de transport. Le nœud « *se réfère à un réseau, non à un territoire* » (OFFNER, 2003). En effet, ce terme fait aussi partie du vocabulaire de la théorie des graphes. Le calcul d'indice de nodalité permet de déterminer les capacités relationnelles réciproques des nœuds d'un

réseau. En termes de nodalité, le pôle d'échanges se distingue par des indices élevés si on prend en compte un ensemble de réseaux dans un système territorial ; c'est en quelque sorte un nœud qui détient un bon potentiel d'accessibilité dans le graphe. Cependant, un nœud n'est pas un pôle. Ces notions peuvent être complémentaires[3], mais « *certains nœuds, bien qu'importants par les flux qui y circulent, n'ont pas vocation à jouer un rôle de pôle* » (Offner, 2003). Des travaux distinguent des « nœuds techniques » et des nœuds ouverts, « lieux d'échanges » dont « *l'importance croît avec le nombre de destinations à atteindre* » (Plassard, 1989).

D'autres auteurs parlent de « **point** » pour désigner une double appartenance au réseau et au territoire. En effet, le point relève d'une double logique : la polarité territoriale (le lieu urbain), et le nœud du réseau (lieu du transport) (Stathopoulos et al., 1991). L'influence réciproque est forte : « *il n'existe pas de pôles territoriaux sans réseaux* » et « *pour qu'il y ait mouvement, il faut des points distincts dans l'espace* » (Stathopoulos et al., 1991). Cette notion de « point de réseau » apparaît proche de l'idée de pôles d'échanges. En effet, ils sont porteurs d'un double enjeu : « *celui de l'articulation des réseaux au territoire et celui de la multimodalité, c'est-à-dire de la connexion entre plusieurs modes ou systèmes de transport* » (Stathopoulos et al., 1991). Ces points ne sont pas de pures abstractions géométriques, ils ont une épaisseur sociale, géographique (Dupuy, 1991). Raffestin (1980) utilise le terme de « **nodosité territoriale** » qui désigne un lieu de pouvoir et de référence, expression d'un territoire organisé, une discontinuité dans le continuum spatial ou spatio-temporel.

2. Les mots des pôles d'échanges : une terminologie riche et confuse

La terminologie relative aux pôles d'échanges est particulièrement riche. Elle est aussi confuse, comme l'atteste l'article de Margail (1996) sur « les mots de l'interconnexion ». L'appréciation des termes employés pour désigner les pôles d'échanges nous donne un aperçu saisissant du cheminement de la notion et des différentes réalités qui s'y rattachent.

2.1. Les prémices de l'articulation des modes de transport

Les conditions de déplacement à l'époque de la « *lenteur homogène* » (Ollivro, 2000) se caractérisent par une stricte proportionnalité de l'espace et du temps : en 1850, aller deux fois plus loin, explique Ollivro, prend généralement deux fois plus de temps. L'essor de la « *rapidité différenciée* » (Ollivro, 2000) fait progressivement exploser ce rapport spatio-temporel : une longue distance peut être effectuée en un temps très court alors qu'une

---

[3] « *La synergie voire la superposition entre lieux d'attraction et d'échanges est certes fréquente : le hiéroglyphe égyptien désignant la ville se dessinait par une croix (le nœud) entourée d'un cercle (le pôle aggloméré)* » (Offner, 2003).

distance courte peut demander un temps très long. L’avènement des modes motorisés brise la proportionnalité et rend l’espace de plus en plus hétérogène entre les territoires branchés et ceux qui sont éloignés des points permettant d’accéder à la grande « vitesse ». L’introduction de vitesses hétérogènes pose la question des relations entre les modes de transports les plus rapides et les plus lents. L’évolution des moyens de déplacements nécessite ainsi une hiérarchisation accrue des modes, notamment par le rabattement des modes lents qui desservent finement le territoire vers des modes rapides qui ne garantissent pas une accessibilité généralisée.

Avec le développement des transports ferroviaires, les pratiques de rabattement vers les gares se développent. La Figure 1 montre une carte postale du début du XXème de la gare de Châteaucreux à Saint-Etienne. La photographie permet de constater, d’une part, que le rapprochement des modes de transports et l’intermodalité n’est pas une pratique nouvelle. Les gares ont toujours attiré tous types de véhicules même si l’organisation des lieux et l’hétérogénéité des réseaux à connecter n’ont rien de comparable avec les dynamiques actuelles. D’autre part, le terme de « **tête de ligne des communications** » est employé pour désigner la qualité des relations possibles à partir de ce nœud dans le réseau ferré de l’époque. Derrière ce terme, l’idée de « pôle d’échanges » est déjà suggérée.

Figure 1 : Carte postale ancienne de la gare de Châteaucreux, « tête de ligne des communications sur Paris, Lyon, Marseille, Clermont, etc. » (1917)



Source : vagabondages.cpa.free.fr (site de cartes postales anciennes sur les environs de Saint-Etienne)

A partir de la seconde moitié du XXème siècle, la multiplication des modes motorisés et l’accroissement des vitesses mettent en lumière l’importance des

lieux de croisement des réseaux (AMAR, 2004). Sur des échelles élargies, les politiques d'aménagements commencent à prendre en considération ces points de contact entre modes de transport.

En particulier, les travaux de l'ORÉAM-Nord (Organisme Régional d'Études et d'Aménagement de l'Aire Métropolitaine) s'intéressent, en 1971, à l'agencement d'un « **correspondeur multi-mode** » au niveau de la gare de Lille (Figure 2). Ce terme désigne le projet du principal nœud de transport à Lille qui doit connecter le réseau ferré classique, la grande vitesse (réflexion sur l'insertion du TGV dans la métropole lilloise) et les lignes urbaines (le tramway vers Roubaix et Tourcoing, les bus urbains, et un système de transport -le futur VAL (Véhicule Automatique Léger, métro de petit gabarit)- vers Villeneuve-d'Ascq). L'appellation imagée de « correspondeur multi-modes » s'inscrit dans une période marquée par un foisonnement d'initiatives à caractère technologique (MENERAULT, BARRE, 2001). Dans le projet de l'ORÉAM, cette technostructure est associée à un projet urbain, celui du centre directionnel. Ce centre directionnel, constitué de tours de béton, symbolise bien la pensée urbanistique de l'époque, au crépuscule des trente-glorieuses. Le terme de « correspondeur multi-modes » illustre surtout la prédominance de la fonction technique de connexion des réseaux. Dans ce contexte, « *l'effacement de la gare est poussé à l'extrême et seul l'aspect fonctionnel est pris en considération* » (MENERAULT, BARRE, 2001).

Ces problématiques autour de l'organisation des modes de transport hétérogène se sont ensuite multipliées comme en témoigne le développement des réflexions sur « l'interconnexion ».

2.2. AUTOUR DE « L'INTERCONNEXION » : UNE TECHNIQUE AVEC OU SANS RUPTURE DE CHARGE ?

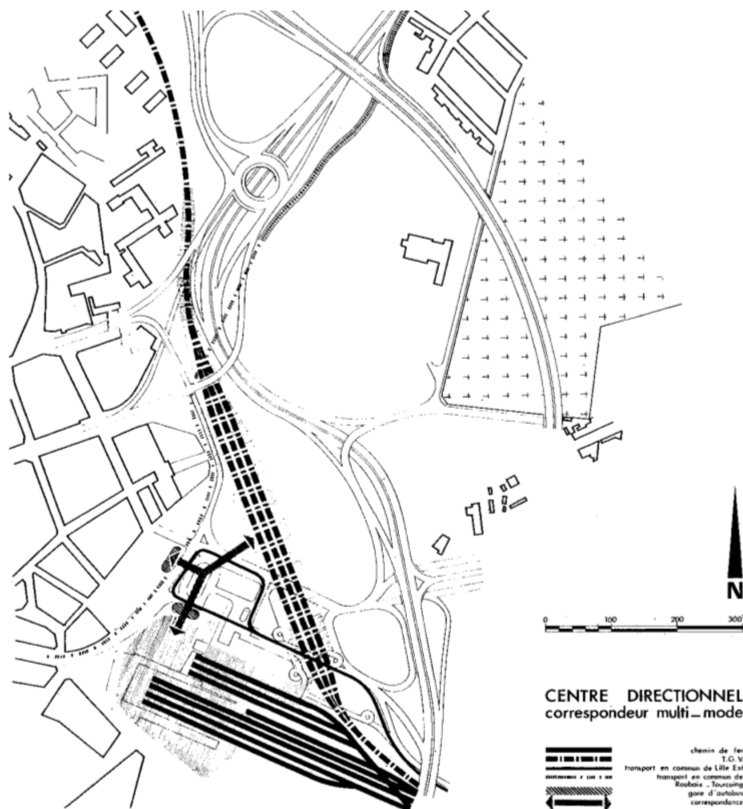
Le foisonnement de travaux sur l'interconnexion, dont MARGAIL rend compte, encourage les auteurs à développer une terminologie spécifique pour qualifier les lieux où les différents réseaux de transport sont mis en relation. On parle alors de **pôle d'interconnexion** ou de **trinôme d'interconnexion** selon l'expression de VARLET. Pour comprendre ces notions et l'ambiguïté qu'elles recèlent, il convient de reprendre les définitions de connexion et d'interconnexion[4].

Le terme de « connexion » signifie « lier ensemble » (MARGAIL, 1996). Selon VARLET (1992), « *la connexion consiste en l'établissement d'un lien ou d'une liaison entre deux points ou deux axes du réseau d'un même moyen de transport », tandis que l'interconnexion connecte « au moins deux modes de transport différents* ». En effet, elle « *implique au moins deux réseaux, deux exploitations, deux territoires différents qui vont se combiner, s'interpénétrer*

[4] L'utilisation du terme « interconnexion » dans les réseaux est apparu vers 1920-1921 pour l'électricité, en 1970 pour les télécommunications, en 1976 pour l'eau et ensuite pour les transports (DUPUY, 1986).

et peut-être fusionner » (Dupuy, 1988). L'interconnexion « *consiste en le rapprochement de réseaux hétérogènes* » sur des registres variables qui peuvent être techniques, organisationnels, institutionnels (Margail, 1996). Au delà de la mise en relation des infrastructures, l'interconnexion amène à une imbrication des modes d'exploitation qui remet potentiellement en cause l'unité de chaque réseau concerné (Dupuy, 1988).

Figure 2 :Représentation du correspondeur multi-modes du schéma de l'Oréam-Nord (1971)

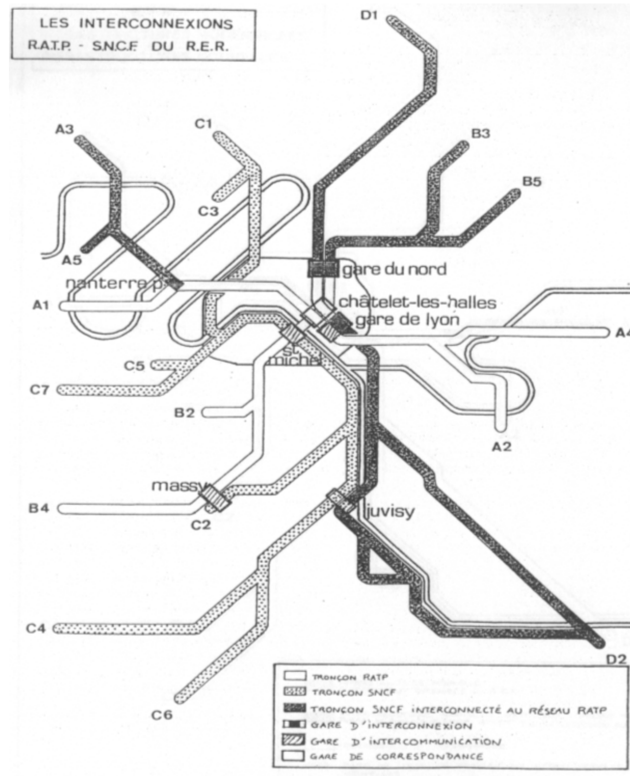


Source : OREAM Nord (1971)

L'interconnexion ne nécessite pas obligatoirement de **pôle d'interconnexion**. Au contraire même, la finalité initiale de l'interconnexion est de supprimer la rupture de charge entre deux réseaux hétérogènes, par exemple celui de la RATP et de la SNCF (Figure 3), pour assurer la mise en continuité d'infrastructures relevant initialement de plusieurs institutions. Le réseau service d'un opérateur peut utiliser le réseau support d'un autre opérateur dans le cadre d'interconnexion dite de « seconde génération » (Berney, 1988). C'est le cas lorsque le transporteur urbain fait rouler ses tramways sur le chemin de fer classique (exemple de Karlsruhe) ou lorsque les trains de banlieue pénètrent sur les lignes de métro, comme à Tokyo (Margail, 1996). Il s'agit dans ce cas d'une interconnexion « par les flux » ou « par les arcs »

qui correspond à un « degré plus poussé d'interconnexion » dans la mesure où il passe forcément par une mise en relation d'infrastructures (MARGAIL, 1996). Au niveau des nœuds, même s'il existe au moins un point de jonction, le service direct mis en place emprunte indifféremment les réseaux-supports articulés et banalise ainsi ce point dans le nouveau réseau interconnecté (MARGAIL, 1996). Celui-ci « *pourra éventuellement être conservé en tant qu'arrêt mais ne constituera en aucun cas une rupture de charge* » (MARGAIL, 1996).

Figure 3 : Les interconnexions RATP/SNCF du réseau RER



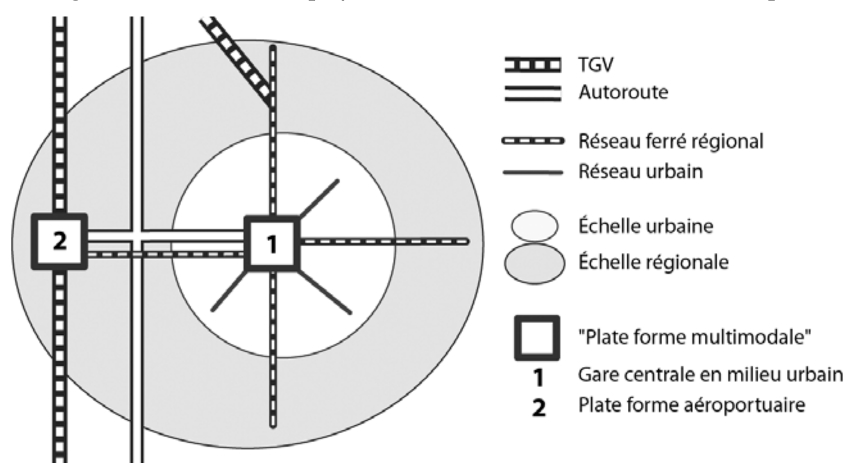
Source : DUPUY et al., 1990

Cependant, le processus d'interconnexion peut faire référence à une autre logique de mise en relation, cette fois-ci « par les nœuds ». L'interconnexion désigne alors des « réseaux distincts qui sont rapprochés en un même lieu » (MARGAIL, 1996) et pour lesquels la rupture de charge ne peut être évitée. L'utilisation de « **pôle d'interconnexion** »[5] dans ces situations peut être également interprétée comme « *la reconnaissance des efforts importants déployés pour dépasser la forte hétérogénéité infrastructurelle et organisationnelle intrinsèque* » (MARGAIL, 1996).

[5] On trouve également le terme de « *pôle d'interconnexion multimodale* » (DIEBOLD et al., 1993).

Dans ces recherches à l'échelle européenne, Varlet établit le concept original de « **trinôme d'interconnexion** » (Varlet, 1995 ; Varlet, 2000). Comme l'illustre la Figure 4, le trinôme se compose d'une plate-forme centrale, urbaine et ferroviaire, réalisant l'interconnexion au cœur de l'agglomération entre le chemin de fer classique et les transports collectifs urbains, d'une plate-forme aéroportuaire où s'articulent les réseaux aériens, ferroviaires et autoroutiers à toutes les échelles (régionale, nationale, internationale), et d'une liaison performante connectant les deux plates-formes, troisième élément du trinôme qui permet ainsi les correspondances entre toutes les échelles de mobilités (Varlet, 2000). Selon l'auteur, « *l'interconnexion des réseaux de transports rapides présentée ici, fondamentalement ponctuelle ou nodale soit à l'aéroport soit à la gare centrale, peut être vite cataloguée dans la catégorie interconnexion par les nœuds* ». Seulement, Varlet assure que, par certains services (billet unique, enregistrement des bagages dans la gare centrale…) et dans certaines situations (circulations mixtes sur le réseau ferré…), le trinôme procède également d'une interconnexion par les flux.

Figure 4 : Schéma simplifié du trinôme d'interconnexion complet



Source : Richer d'après Varlet, 1992

2.3. Autour de la « correspondance » : la prise en compte de l'usage intermodal

Le mot « **correspondance** » prend le sens d'une « *relation commode entre deux moyens de transport de même nature ou différents* » (Margail, 1996). Le terme correspond à la « *description de l'organisation du transfert entre moyens de transport, que les usagers utiliseront successivement et dont la « nature » n'a pas d'importance* » (Margail, 1996). Parler de « **point de correspondance** » paraît redondant puisque « *la notion de rupture de charge apparaît consubstantielle à celle de correspondance* ». S'il y a correspondance, il y a un arrêt. L'utilisation du mot « point » permet cependant d'éviter la confusion entre l'usage et le lieu où cet usage est rendu possible. Le point de correspondance coïncide avec un autre terme, celui de « **pôle d'intermo-**

dalité ». La correspondance et l'intermodalité apparaissent comme des problématiques référées aux usagers des transports[6] (MARGAIL, 1996). La correspondance ou l'intermodalité participe au rapprochement des modes de transport, mais à un degré moindre que l'interconnexion : « *la mise en correspondance n'a* a priori *aucune implication en termes de modification structurelle des exploitations ou des services des moyens de transport ainsi rapprochés ; au mieux seront envisagés des réaménagements physiques (transfert quai à quai par exemple), d'horaires et de fréquences pour faire coïncider les services (…)* » (MARGAIL, 1996).

Dans les années 1980, le « schéma directeur de l'offre »[7] de la RATP introduit le concept de « **points clés** » qui constitue une démarche originale autour de l'organisation de correspondances entre lignes de bus. L'opération « autrement bus » s'appuie sur la volonté de fabriquer des lieux urbains en proposant une restructuration des nœuds de transport (OFFNER, SANDER, 1990). Cette ambition privilégie « *la définition d'un réseau à partir de points plutôt que de lignes* » (SANDER, 1993). L'action comporte « *l'édification de points-clés de correspondance bus-bus* » qui associent au moins trois lignes du bus. Dans ce schéma directeur de l'offre de la RATP, l'idée de hiérarchisation du réseau est explicite (OFFNER, SANDER, 1990). Le schéma se distribue selon trois registres, celui du réseau régional, extensif, structurel, polarisé, celui du réseau sectoriel, et celui des besoins à caractère local et spécifique (AMAR, 1987). L'enjeu est de « *coordonner ces niveaux de desserte entre eux* » (SANDER, 1993). Les points clés « d'autrement bus » participent au registre du réseau sectoriel à caractère intensif, historicisé et territorial. Ce réseau est « *ponctué de points remarquables* », lieux significatifs du tissu urbain de banlieue et nœuds d'échanges du réseau de transport en commun, notamment d'autobus ; c'est ce semis de points qui fournit l'armature du réseau sectoriel (AMAR, 1987). Les points clés apparaissent ainsi comme « *l'armature du réseau sectoriel* » (OFFNER, SANDER, 1990), sorte de « *nodalité morphologique* », selon les mêmes auteurs, ce qui pourrait tout aussi bien les faire correspondre à la catégorie suivante.

2.4. AUTOUR DE LA « NODALITÉ » : LA CENTRALITÉ DU RÉSEAU EN QUESTION

Le « *concept de **nodalité*** » (BAVOUX, 2005) inspire une riche terminologie. Par exemple, l'exceptionnel maillage du réseau de transport public parisien donne lieu à un travail sur les principaux nœuds, baptisés « **stations nodales** ». Le réseau ferré métropolitain de Paris compte, parmi ses 360 points d'arrêt, 56 stations qui « *autorisent la correspondance entre lignes différentes par intercommunication des voyageurs dans les couloirs, esca-*

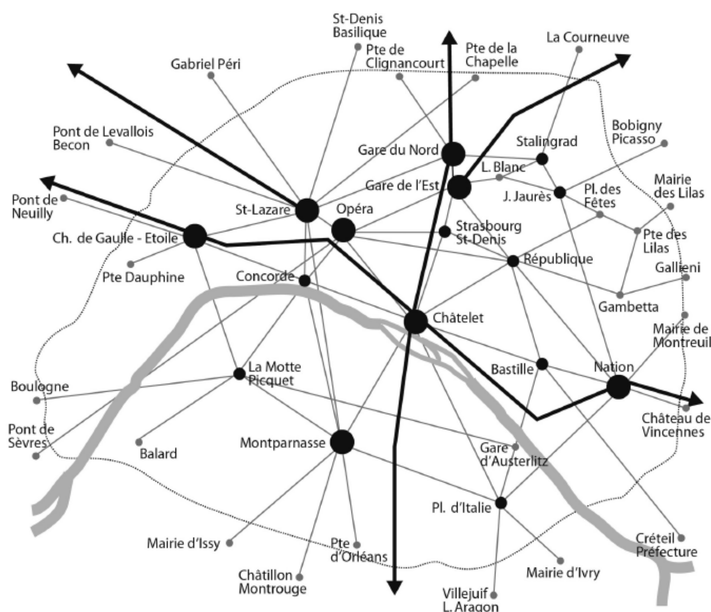
---

[6] Alors que l'interopérabilité concerne les gestionnaires des réseaux (MARGAIL, 1996).

[7] Les directions générales et du développement de la RATP ont voulu appliquer les principes d'un « schéma directeur de l'offre » qui vienne remplacer les stratégies plus anciennes du « tisserand » (1979-83) et de « développement de réseau » (1980).

liers, escalators, etc. » (Dupuy, 1993). Parmi ces stations de correspondance, Dupuy distingue 16 stations nodales (Figure 5). Elles permettent la correspondance entre trois lignes ou plus du métro et jouent ainsi « *un rôle essentiel dans le réseau* » (Dupuy, 1993). Au delà de la convergence des lignes, le potentiel de ces stations nodales peut être souligné par des indicateurs topologiques : « *chaque station de ce type donnant l'accès à au moins 3 lignes, dessert environ 80 stations du réseau sans aucune correspondance* » (Dupuy, 1993). Avec une seule correspondance, elles desservent la quasi-totalité du réseau. La station est considérée dans sa dimension « nodale » à travers son positionnement dans un réseau, pensé ici comme un graphe.

Figure 5 : Représentation des stations nodales du réseau métropolitain de Paris : « Le réseau comme topologie urbaine, comme mode de desserte territoriale par les stations a été quelque peu négligé au profit de la perfection du mouvement et du contrôle des flux »



Source : Dupuy, 1993

Au delà des « stations nodales » du réseau parisien, prises dans leur dimension collective, en inter-relation, on parle plutôt pour les réseaux de transport collectif français de province de « **point nodal** ». Implicitement, l'usage de ce terme désigne un nœud unique vers lequel convergent les réseaux urbains et interurbains. Contrairement aux stations nodales, le point nodal est plus souvent perçu comme l'unique barycentre d'un réseau de transport dans les agglomérations de province. Barré (2001) envisage la complexification et l'extension des espaces de correspondance en parlant « d'**espace nodal** » dans le contexte lillois : « *avec la mise en service de Lille-Europe, on est passé du concept classique de point nodal à celui*

d'espace nodal, puisque le périmètre dans lequel s'effectuent les échanges entre modes s'est élargi ». Cet espace interstitiel entre les deux gares lilloises ne facilite certes pas l'intermodalité mais ouvre des opportunités d'aménagement urbain, exploitées par l'opération « Euralille ». Ce projet « *ayant eu pour effet de donner à cet espace nodal d'autres fonctions que la simple correspondance entre modes de transport* » (Barre, 2001), voire de créer une « *métropole sur l'intervalle* » (Doutriaux, 1992).

2.5 Autour de « l'échange » : la prise en compte de l'interaction ville/transport

Responsable du projet de transport du site de « La Défense », Amar propose le terme de « **COmplexes d'Échanges URbain** » et son acronyme « CŒUR ». Le complexe d'échanges peut se définir comme un nouvel objet global qui concentre des fonctions socio-technique, urbaine, transport, service, multimodale, multiservice et multi-opérateurs (Amar, 1996 ; Offner, 1992). Les auteurs mettent généralement l'accent sur la nécessité d'aborder le « Cœur » par une approche globale afin de prendre la mesure de « *l'interdépendance effective des multiples aspects des problèmes urbains* » en évitant « *des approches trop sectorielles ou cloisonnées tant sur le plan social que sur le plan économique* » (Amar, 1996). Le complexe d'échanges doit être pensé « *globalement* » comme « *connecteur de flux* » ayant une dimension intrinsèquement urbaine. Ainsi, comme lieu d'interface entre réseaux de transport de personnes et territoires, le complexe d'échanges est aussi « *créateur d'urbanité* » (Offner, Pumain, 1996). Contrairement à la notion originelle d'interconnexion, le complexe d'échanges urbain « fait avec » la rupture de charge qui n'est pas perçue comme un frein à la qualité du nouveau service. Il semble même que « *l'efficience de la connexion urbaine n'est pas ennemie de la halte, de la pause* » (Amar, 1996).

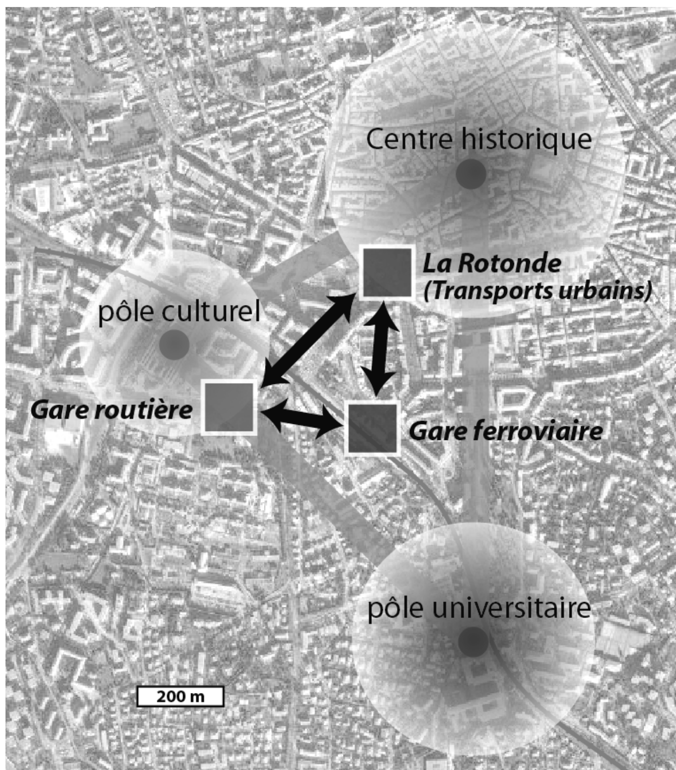
Pour valoriser la fonction de « plaque tournante » et de lieu d'attraction dans la ville, le « complexe d'échanges », très lié au contexte de nœud de la Défense, s'est parfois transformé en « **centre d'échanges** » comme pour la gare de Perrache à Lyon ou pour certains parcs-relais[8]. Implicitement, cette terminologie témoigne du lien entre nœud du réseau et centralité métropolitaine.

Plus récemment, le terme de « **quartier d'échanges** », utilisé spécifiquement dans le contexte d'Aix-en-Provence, témoigne d'une relation particulière entre ville et transport : dans ce cas, la nodalité du réseau est littéralement diluée dans l'espace urbain. Dans le centre-ville d'Aix-en-Provence, les nœuds des réseaux de cars, de train et de bus sont géographiquement dissociées et noyées dans un milieu urbain dense (Figure 6). Les échanges intermodaux qui se heurtent à d'autres usages, sont rendus difficiles par la longueur des cheminements. Cependant le lien avec la ville est privilégié tandis que l'existence de différents nœuds de réseaux est associée à l'émergence de plusieurs polarités urbaines. Le terme de « **quartier d'échanges** »

8 Voir dans la troisième Partie.

est utilisé aujourd'hui dans d'autres situations où l'impossibilité de combiner tous les réseaux en un seul point se justifie par la volonté d'associer les fonctions nodales à une organisation urbaine multipolaire.

Figure 6 : Le quartier d'échanges d'Aix-en-Provence



Source : Richer d'après Agence d'Urbanisme du Pays d'Aix

Aujourd'hui, ces différents termes n'ont pas tous disparus. Certains acteurs continuent encore à les mobiliser selon leurs aspirations. Cependant, il apparaît que, depuis une dizaine d'année, le terme de « pôle d'échanges » se substitue progressivement à cette terminologie parfois confuse et ambivalente.

3. « Pôle d'échanges » et « parc relais » : une terminologie ministérielle

Les expressions « pôle d'échanges » et « parc relais » figurent parmi le vocabulaire officiel de l'équipement, des transports et du tourisme (Commission générale de terminologie et de néologie, 2007)[9]. Ces deux termes ont

[9] Le terme de « pôle d'échanges » est apparu au Journal officiel du 12 février 2006 et celui de « parc relais » au Journal officiel du 22 septembre 2000 (confortant l'arrêté du 21 septembre 1993), même si on retrouve l'emploi de ces expressions plusieurs années auparavant. Seulement, la publication de ces termes au Journal officiel rend leur emploi obligatoire, à la place des équivalents étrangers (*Hub* pour pôle d'échanges, *Park and ride* pour parc relais), pour les services de l'État et ses établissements publics.

retenu l’attention du ministère de l’équipement et des transports soucieux de limiter la profusion d’expressions de toutes natures simultanément à la multiplication de ces dispositifs. Nommer, c’est reconnaître l’existence. Ainsi, cette démarche démontre le besoin de donner une existence propre aux pôles d’échanges et de les identifier comme des lieux spécifiques qui ne s’accommodent pas d’un flottement sémantique.

3.1. La terminologie des nœuds d’échanges entre transports collectifs et automobiles : l’avènement de « Parc relais »

En ce qui concerne les « **parcs-relais** », c’est l’allongement des déplacements automobiles et la congestion croissante des centres urbains, couplés à des problèmes de stationnement, qui encouragent les aménageurs à multiplier des espaces d’échanges entre la voiture particulière et les transports collectifs autour de la ville-centre (exemple du parc relais de Gorge de Loup, Figure 7). Depuis les années 1980, ces zones de stationnement aux abords des stations de transport en commun se développent. En 1992, à la suite de réflexion du ministère de l’équipement, la commission de terminologie des transports choisit d’adopter « parc relais » comme appellation officielle (Margail, 1996). Le choix de l'expression ministérielle est motivé par la recherche d’une signalétique routière homogène au niveau national et international avec l'acronyme **P+R** (*Park and ride* ; *Parken und reisen* ; Parker et Rouler).

Figure 7 : Parc relais en silo au pôle d’échanges de Gorge de Loup (Lyon)



Source : Richer

Précédant cette dénomination officielle, les différents termes choisis pour désigner l’intermodalité entre la voiture et les transports en commun, étaient révélateurs de l’idée que l’on se faisait de ce type d’usage intermodal. Une série de termes (Centre d’échanges, Parc d’échanges, Parc-relais, Parc de rabattement, Parc de liaison, Parc de dissuasion) montre une prise en considération variable du facteur territorial de cette rupture de charge et du degré de « liberté » du choix intermodal.

Parmi les termes connotés positivement, on trouve les « **centres d'échanges** » et « **parcs d'échanges** » qui désignent dans le langage usuel les parcs de stationnement de rabattement (MARGAIL, 1996). Ces deux expressions renvoient à l'idée d'échanges, ce qui leur confère une certaine richesse fonctionnelle[10]. Les « centres d'échanges » et « parcs d'échanges » sont donc marqués par le caractère polysémique et attractif du terme « échange » qui est vraisemblablement à l'origine du plébiscite (éphémère) de l'expression (MARGAIL, 1996).

A l'opposé, les termes « **parc de rabattement** » et surtout « **parc de dissuasion** », répondant au développement originel des pratiques d'échanges TC-VP, témoignent de la volonté de canaliser les circulations automobiles diffuses à l'approche des villes. La présence des aires de stationnement vise à dissuader[11] les automobilistes de continuer leur trajet en voiture. Cette terminologie traduit l'effort que la collectivité met en œuvre pour décourager les automobilistes à accéder au centre ville avec leur voiture particulière. Il faut noter que le vocabulaire de l'équipement, des transports et du tourisme continue de répertorier l'expression « parc de dissuasion » comme un équivalent à parc-relais (COMMISSION GÉNÉRALE DE TERMINOLOGIE ET DE NÉOLOGIE, 2007).

Progressivement, la volonté de rendre ces pratiques intermodales attractives encourage les institutions concernées à abandonner le terme de « parcs de dissuasion ». Les expressions « **parc de liaison** » ou « **parc-relais** » semblent plus neutres. L'action de lier renvoie à une communication régulièrement assurée entre deux points par une ligne. Elle contraste avec l'idée de rupture contenue dans « intermodalité » car, implicitement, le parc de liaison signale l'existence d'une continuité dans le cheminement. L'adoption de « parcs-relais » exprime finalement une situation médiane entre l'échange, que ce type de stationnement n'assure pas totalement, et la dissuasion qui désigne une contrainte. Dans le mot « relais », il y a l'idée d'étape entre deux points, de situation intermédiaire. Même si la continuité est l'objectif, comme par exemple dans une course de relais, il y a une étape ou un intermédiaire, qui symbolise une rupture, même légère. Plus généralement, la prise en compte des parcs-relais marque « *la volonté de reconnaissance d'une réalité, celle des réseaux de déplacements des individus, qui dépasse le traditionnel clivage entre transports individuels et collectifs* » (MARGAIL, 1996) ; une réalité qui dépasse aussi les traditionnels clivages spatiaux des Périmètres de Transport Urbain (PTU) dans lesquels l'offre performante de transports publics se trouve enfermée.

---

10 « *Situé au cœur des relations sociales, l'échange trouve son étymologie dans le mot gaulois* camb *qui signifie troc, c'est-à-dire une forme de commerce, mais il s'apparente antérieurement à la racine* skamb *qui veut dire tourner, changer de direction se rattachant ainsi à l'organisation des flux de transport* » (MENERAULT, 2006).

11 La dissuasion consiste à amener quelqu'un à renoncer à un projet, à détourner son action.

3.2. « Parcs-relais » et « pôles d'échanges » : des acceptions variables

Pour définir plus précisément le terme de « parc-relais », il est important de préciser qu'une zone de stationnement aux abords d'une station de transport collectif ne constitue pas nécessairement un parc-relais, même si l'échange VP/TC est possible. Le « vocabulaire de l'équipement, des transports et du tourisme » permet d'ailleurs de clarifier la définition de parc relais en indiquant qu'il s'agit d'un « *lieu aménagé à proximité d'un arrêt de transport public, destiné à inciter un automobiliste à garer son véhicule pour emprunter ensuite un moyen de transport en commun* » (Commission générale de terminologie et de néologie, 2007). Ainsi, pour qu'il y ait parc-relais, il faut un aménagement et une signalétique spécifique mettant notamment en valeur le cheminement intermodal entre la voiture et le transport collectif. Le parc-relais marque la volonté d'une collectivité ou d'un exploitant d'inciter ou de maîtriser cette pratique intermodale par un équipement adapté.

Si l'expression de « parc-relais » et son acronyme « **P+R** » font aujourd'hui l'unanimité, il existe un débat sur leur nature : selon certains travaux[12], les parcs-relais sont considérés comme un dispositif qui s'ajoute à un pôle d'échanges. Cette approche distingue ainsi un terme générique, le pôle d'échanges, et un dispositif spécifiquement orienté sur l'échanges avec la voiture particulière, le parc-relais. Ainsi, il peut y avoir pôle d'échanges sans parc-relais, mais pas de parc-relais sans pôle d'échanges.

Selon d'autres sources (les documents de planification des transports notamment), le rapport entre pôle d'échanges et parc relais est différent. En effet, les exploitants de réseaux et la plupart des autorités organisatrices de transport considèrent les parcs-relais et les pôles d'échanges comme deux équipements distincts, les premiers pour l'intermodalité VP/TC, les seconds pour les échanges entre transports collectifs exclusivement. Ainsi, le GART (Groupement des Autorités Responsables de Transport) apporte la définition suivante de pôle d'échanges : « *un pôle d'échanges est un aménagement impliquant au moins deux modes de transport en commun ou deux transporteurs différents, et qui vise à favoriser les pratiques intermodales de transport, par la matérialisation et l'optimisation du lien entre ces deux modes de transports collectifs. Il doit par ailleurs faciliter l'accès des réseaux de transport en commun aux utilisateurs de tous les autres modes de transport* ». Dans ce cadre, les pôles d'échanges apparaissent comme des nœuds spécifiques de transports collectifs, ayant leur fonctionnement propre ; les parcs-relais et les nœuds entre lignes de bus par exemple sont exclus de la définition. Au-delà de ces considérations, nous pouvons développer d'autres approches permettant d'améliorer la connaissance des pôles d'échanges.

---

12 Notamment l'ouvrage du CERTU sur les pôles d'échanges en France dirigé par Menerault (2006).

3.3. « Pôles d'échanges » : un terme qui fait sens par rapport au trinôme fonctionnel

L'émergence de « **pôle d'échanges** » opère un double glissement terminologique. L'expression associe le terme de « pôle », alors que point, nœud ou pivot étaient souvent préférés, et le mot « échange », à la place de termes plus techniques comme la correspondance et l'interconnexion. Dans le Journal officiel, le terme de « pôle » remplace celui de « pivot » et la définition évolue. Alors que « pivot » renvoie à un point « *de concentration ou de rayonnement des marchandises ou des voyageurs (…) situé au centre d'un réseau de plates-formes routières, ferroviaires, aéroportuaires ou fluviales* » (Commission générale de terminologie et de néologie, 2000)[13], le terme de « pôle » correspond à un « *point d'embarquement ou de débarquement de voyageurs ou de marchandises assurant de multiples correspondances entre diverses compagnies de transport d'un même réseau ou l'interconnexion entre différents réseaux ou modes de transport* » (Commission générale de terminologie et de néologie, 2007). Dans les deux définitions officielles, les marchandises et les voyageurs sont pris en considération, mais l'usage combiné de plusieurs modes de transports n'apparaît véritablement que dans la définition la plus récente. Cependant, dans la définition du Journal officiel, la fonction intermodale du « pôle » apparaît comme son seul rôle, alors que l'étude étymologique révèle d'autres caractéristiques.

Un **pôle** implique un mouvement, contrairement au point. C'est un lieu, une polarité qui attire. Par extension, un pôle attire vers lui l'attention, les clients, les migrations : les régions polarisées le sont par une ville, un lieu central vers lequel converge un champ d'attraction (Brunet, 2003). Les points sont censés être « tournés » vers le chef lieu, « tourner » autour de lui, dépendre de lui et être animés par lui. Le terme d'échange, comme nous l'avons expliqué, porte une double référence : à l'activité commerciale et à l'organisation des flux (Menerault, 2006). Au final, le terme « pôle d'échanges » qui s'impose progressivement en France, correspond à des lieux qui peuvent être à la fois porteurs d'intermodalité, d'accessibilité, d'attractivité et de centralité.

Dans l'idéal, de nombreux auteurs considèrent que les pôles d'échanges s'organisent autour de trois fonctions : la fonction transport, la fonction urbaine et la fonction service. Ces fonctions ne sont pas nouvelles puisque plusieurs travaux les avaient identifiés avant l'émergence du terme.

Dans un rapport sur « l'enjeu-station » en 1987, Joseph considère déjà que « *la station s'est rapprochée de la ville et s'est éloignée du réseau* ». L'auteur parle de commerce et de services comme si « *la rue s'est engouffrée dans le métro* ». Ces travaux montrent l'émergence de trois fonctions constitutives des lieux d'échanges : la fonction transport par l'articulation des

13 Le terme « pivot » a été choisi par arrêté du 27 mai 1992. Il se rapproche de l'équivalent anglais « *Hub* ».

réseaux, la fonction urbaine par l'intégration dans son environnement immédiat et la fonction service par l'association de commerces et d'informations au déplacement du voyageur. Dans le même ordre d'idée, l'opération « Autrement Bus » de la RATP et la restructuration du réseau autour de « points-clés » présentent également une prise en compte de trois fonctions. En premier lieu, les points-clés sont aménagés pour organiser et faciliter les correspondances entre lignes d'autobus. Ils doivent améliorer l'accès au réseau en devenant un point d'entrée privilégié pour l'usager. De plus, les points-clés sont des lieux dans la ville qui s'adaptent à leur milieu par la qualité architecturale du site et par le mobilier urbain qui prend en compte l'environnement dans lequel il s'insère. Enfin, l'opération prévoit également d'améliorer la qualité de l'information et le confort des voyageurs, tout en développant l'action commerciale et l'intégration à l'animation urbaine au niveau local.

Cependant, la notion de points-clés a progressivement perdu de sa richesse fonctionnelle initiale : « *face à la diversité des fonctions attribuées originellement aux points-clés, le processus de mise en œuvre a fait le tri* » (Offner, Sander, 1990), procédant au rejet des déterminations urbaines[14]. L'opération, malgré ses intentions initiales, a éprouvé de grandes difficultés à maintenir dans une proportion équivalente ces trois fonctions.

Aujourd'hui, de nombreux auteurs font référence à ces trois fonctions comme des éléments constitutifs des lieux d'échanges. Des travaux s'intéressent à la structure et à la manière de représenter les trois fonctions (Lefebvre, Le Corre, 1998)[15] tandis que la recherche sur les gares tourangelles propose une boîte à outils pour les transports, l'urbanisme et les services (Grebert et al., 1999). En outre, l'étymologie même de « pôle d'échanges » renvoie également à ces trois fonctions (Menerault, 2006).

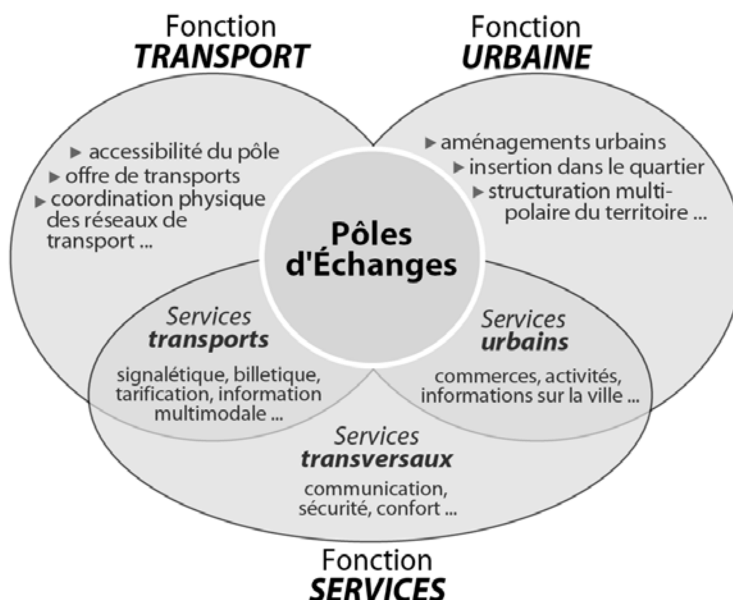
Selon le schéma de la Figure 8, nous pouvons considérer que c'est l'interaction des trois fonctions qui donne toute la mesure de la notion de pôle d'échanges. Cependant, ces différentes fonctions restent souvent cloisonnées entres elles lorsqu'il s'agit d'aménager un pôle d'échanges. Rare sont les pôles d'échanges qui peuvent être considérés comme de réelles interfaces entre les transports et l'urbanisme, malgré les injonctions de la loi SRU et les nombreux projets des structures intercommunales (Richer, 2007b).

---

14 « *Les points clés ont été implantés sur de vastes surfaces inoccupées (à l'exception de Clamart-Marché), loin des lieux de la centralité* » (Offner, Sander, 1990). Ces aménagements facilitent le marquage de l'espace, la concentration des lignes mais limitent l'insertion urbaine de ces points remarquables.

15 Cette recherche propose une représentation par un « triangle d'équilibre » des rapports de force entre fonction transport, fonction service et fonction urbaine.

Figure 8 : Le trinôme fonctionnel des pôles d'échanges



Réalisation : Richer d'après sources diverses

Conclusion : évolution des termes, évolution des approches

Selon Amar (2004), « *l'apparition d'un mot nouveau pour appréhender un concept est le signe d'une maturation culturelle et, on peut le penser, le prélude d'un développement* ». C'est effectivement la tendance que l'on peut observer en France : l'apparition du terme de pôle d'échanges s'est doublée de l'appropriation de celui-ci par les acteurs des transports et de l'aménagement. Il semble aujourd'hui « naturel » d'aménager des pôles d'échanges et des parcs-relais en quantité, comme en témoigne notamment les Plans de Déplacements Urbains (Richer, 2007a).

Une dynamique similaire se dessine également à l'étranger. Le terme français « pôle d'échanges » trouve son équivalent ibérique dans « *Intercambiador* » et chinois dans « *Shunyu* » (Amar, 2004). Ces termes récents présentent des similitudes avec les pôles d'échanges même s'ils procèdent d'une réflexion spécifique sur les lieux de croisement des réseaux dans deux contextes urbains particuliers (celui de Madrid et de Shanghai).

Aujourd'hui, si le terme de pôle d'échanges s'impose peu à peu, sa définition demeure variable selon les institutions ou selon le rôle que l'on veut faire jouer à ces dispositifs. Même si un effort de clarification est fourni par les parutions au Journal officiel, le caractère technique de la définition de « pôle » entretien la confusion. Cependant, à l'image du glissement terminologique que cet article a transcrit, il existe simultanément une évolution

dans la conception même des pôles d'échanges. Sous l'influence de nouvelles organisations, de nouvelles découpes institutionnelles ou de pratiques de réseaux, les lieux d'échanges se complexifient, passant de la pure fonction transport à celle de prestataires de services et commerces multiples relevant d'une fonction d'échange beaucoup plus générale (JOSEPH, 1999). En effet, les travaux de recherches montrent une évolution entre une prise en compte sectorielle et fonctionnelle des pôles d'échanges, et une vision décloisonnée, plus récente, qui prend davantage en compte l'influence des nœuds de réseaux dans la morphologie urbaine. Il ne s'agit plus d'observer le réseaux de transport dans lequel le nœud est un simple relais ni le « point de réseau » en tant qu'unité fonctionnelle, mais de considérer la manière dont les pôles d'échanges contribuent à structurer les territoires urbains.

BIBLIOGRAPHIE

AMAR G. (1987) **L'évolution de la conception de réseau**. Réseau 2000, RATP, 43 p.

AMAR G. (1989) **Lieu-Mouvement, les enjeux de la station**. Paris, RATP, Unité prospective, 30 p.

AMAR G. (1996) Complexes d'échanges urbains, du concept au projet, le cas de la Défense. **Les Annales de la recherche urbaine**, n° 71, pp. 93-100.

AMAR G. (2004) **Mobilités urbaines, éloge de la diversité et devoir d'invention**. Paris, Édition de l'Aube, 251 p.

BARRE A., MENERAULT Ph. (2001) Espaces et planification : Gare(s), centre(s) et centralité(s) à Lille. Continuités et ruptures : 1842-2000. In Ph. MENERAULT, A. BARRE (dir) **Gares et quartiers de gares : signes et marges**. Actes Inrets n° 77, pp. 21-44.

BARRE A. (2001) Gare(s) et réseaux de transport publics à Lille : du point nodal à l'espace nodal. in Ph. MENERAULT, A. BARRE (dir) **Gares et quartiers de gares : signes et marges**. Actes Inrets n° 77, pp. 93-100.

BAVOUX J.-J. (2005) La nodalité : un concept fondamental de l'organisation de l'espace. **les Cahiers Scientifiques du Transport,** n° 48, pp. 5-14.

BERNEY P. (1988) Du bon usage de l'interconnexion. Vers des interconnexions de « 2ème génération ». **Cahiers de l'IAURIF,** n° 86, 14 p.

BERTOLINI L. (1996) Des gares en transformation. Nœuds de réseaux et lieux dans la ville. **Les Annales de la Recherche Urbaine**, n° 71, pp. 86-91.

BRUNET R. (1997) Les figures du carrefour. **Mappemonde**, n° 2-97, pp. 1-8.

BRUNET R., FERRAS R., THERY H. (2003) **Les Mots de la Géographie, dictionnaire critique**. Reclus, La Documentation française, 518 p.

COMMISSION GÉNÉRALE DE TERMINOLOGIE ET DE NÉOLOGIE (2000) **Le Répertoire terminologique 2000**. Termes, expressions et définitions publiés au Journal officiel, consultation en ligne www.dglf.culture.gouv.fr/.

COMMISSION GÉNÉRALE DE TERMINOLOGIE ET DE NÉOLOGIE (2007) **Vocabulaire de l'équipement, des transports et du tourisme**. Termes, expressions et définitions publiés au Journal officiel, 162 p.

DIEBOLD H., DOLLFUS V., LASSALE S. (1993) Les pôles d'interconnexion multimodale : les voyageurs en transit. **Annales de la recherche urbaine**, n° 57-58, pp. 120-126.

DOUTRIAUX E. (1992) Euralille, entre ville et banlieue, une métropole sur l'intervalle. **Architecture Aujourd'hui**, n° 280.

DUPUY G (1986) L'interconnexion. Éléments de réflexion. **Cahiers du Groupe Réseau**, n° 5, pp. 3-9.

DUPUY G. (1988) Les interconnexions. La tribune de Transports et Sociétés, **Transports**, n° 331, 8 p.

DUPUY G. (1993) Les stations nodales du métro de Paris : le réseau métropolitain et la revanche de l'histoire**. Les Annales de géographie**, n° 569, pp. 17-31.

DUPUY G., GELY C., OFFNER J.-M. (1990) RER & interconnexions : les vertus d'un réseau hybride. **Flux**, n° 2, pp. 81-93.

GILLE L. (1999) Du rapport entre pôle et place d'échanges. In JOSEPH I. (dir) **Villes en gares**. La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, pp. 111-125.

GRAHAM S., MARVIN S. (2001) **Splintering urbanism. Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition**. Ed. Routledge, Londres, 479 p.

GREBERT J., TOUPIN F., BEAUVAIS J.-M. (1999) **Les petites gares du périurbain en région tourangelle. Continuité territoriale et rupture de charge.** Atelier d'urbanisme de Tours, Paris, PREDIT, 106 p.

JARRIGE J.M. (1983) La pratique de l'échange. **Transport public**, n° 811, pp. 11-13.

JOSEPH I. (1987) **L'enjeu-Station, la station de métro comme espace public**. Réseau 2000, RATP, 48 p.

JOSEPH I. et al. (1995) **Gare du Nord : mode d'emploi**. Paris, Plan Urbain-RATP-SNCF, Ed. Recherches, n° 96, 443 p.

JOSEPH I. (1997) Architecture des lieux-mouvements et conception de réseaux. **Actes du séminaire « Lieux-Mouvements de la ville »**, n° 2, Paris, Plan Urbain, 164 p.

JOSEPH I. (dir.) (1999) **Villes en gares**. La Tour d'Aigues, Éd. de l'Aube, 309 p.

JOSEPH I (1999) **Gares intelligentes, accessibilité urbaine et relais de la ville dense**. Rapport Predit, RATP, 124 p.

LEFEBVRE M., LE CORRE B. (1998) **Méthodologie de création d'un pôle d'échanges multimodal en site urbain**. Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Nantaise, Nantes, PREDIT, 281 p.

MARGAIL F. (1996) **Les parcs-relais, outils clés de politiques intermodales de déplacement urbain**. ENPC, 484 p. (Thèse en Aménagement).

MARGAIL F. (1996) De la correspondance à l'interopérabilité : les mots de l'interconnexion. **Flux**, n° 25, pp. 28-35.

MATHIO J.C. (1986) L'interconnexion : une restructuration des réseaux RATP et SNCF. **Cahier du Groupe Réseau**, n° 4, pp. 175-191.

MENERAULT Ph., BARRE A. (dir.) (2001) **Gares et quartiers de gares : signes et marges**. Actes INRETS n° 77, 216 p.

MENERAULT Ph. (dir) (2006) **Les pôles d'échanges en France. État des connaissances, enjeux et outils d'analyse.** Dossiers du CERTU n° 172, INRETS/CODRA, 179 p.

MORETTI A. (1999) L'interconnexion : regards et politiques entre lignes, territoires et acteurs. **Flux**, n° 38, pp. 5-14.

OFFNER J.M., SANDER A. (1990) **Les points-clés d'Autrement Bus, des théories à la pratique**. Réseau 2000, RATP, 116 p.

OFFNER J.-M. (1992) Les complexes d'échanges : des objets de décision problématique. **Cahier du CREPIF**, n° 40, pp. 29-31.

OFFNER J.-M. (2003) Nœud. In J. LÉVY, M. LUSSAULT (dir) **Dictionnaire de Géographie et de l'Espace des Sociétés**, Belin, pp. 664-665.

OFFNER J.-M., PUMAIN D. (1996) **Réseaux et territoires, significations croisées**. Éditions de l'Aube, Paris, 281 p.

OLLIVRO J. (2000) **L'homme à toutes vitesses. De la lenteur homogène à la rapidité différenciée**. Presses Universitaires de Rennes, 175 p. (Coll. Espace et Territoire).

OREAM Nord (1971) **Aménagement d'une région urbaine, le Nord-Pas-de-Calais**. Lille, 422 p.

PLASSARD F. (1989) Interconnexions et nouvelles polarités. In **Les couloirs Rhin-Rhône dans l'espace européen**, Lyon, LET, pp. 291-307.

PONCET P. (2003) Hub. In J. LÉVY, M. LUSSAULT (dir), **Dictionnaire de Géographie et de l'Espace des Sociétés**, Belin, pp. 472-473.

RAFFESTIN C. (1980) **Pour une géographie du pouvoir**. Paris, Litec, 250 p.

REVAUX Ph., SANDER A. (2000) **Lieux du transport : passerelles méthodologiques entre le fret et le transport de voyageurs**. Rapport final PREDIT, 104 p.

RIBEILL G (1999) La gare au confluent utopique de réseaux et de services, ou le mythe récurrent de l'interconnexion. **Annales des Ponts et Chaussées**, n° 89.

RICHER C. (2007a) Quelles politiques intermodales dans la planification territoriale ? Analyse des pôles d'échanges dans les plans de déplacements urbains. **Flux,** n° 69, pp. 35-48.

RICHER C. (2007b) **Multipolarités urbaines et intermodalité : les pôles d'échanges, un enjeu pour la coopération intercommunale ?** INRETS, Université des Sciences et Technologies de Lille, 530 p. (Thèse de doctorat en Géographie et Aménagement).

SANDER A. (1991) **Les points de réseaux transport : une bibliographie**. RATP, Unité Prospective, 23 p.

SANDER A. (1993) **Les méthodes de conception et production des espaces de transit : un état des lieux**. GDR réseaux, 56 p.

STATHOPOULOS N., AMAR G., PENY A. (1991) **Formes et fonctions des points de réseaux**. Paris, RATP, 1991, 29 p.

STEFFEN J.-P. (1983) Des centres d'échange en région lyonnaise pour simplifier la ville. **Transport Public**, n° 811, pp. 19-23.

STRANSKY V. (2006) Les espaces des pôles d'échanges : de multiples composantes et des acceptations variées. In Ph. MENERAULT (dir) **Les pôles d'échanges en France. État des connaissances, enjeux et outils d'analyse**. Dossiers du CERTU n° 172, INRETS/CODRA, pp. 80-95.

VARLET J. (1992) **L'interconnexion des réseaux de transports en Europe**. Paris, Rapport ITA, Vol. 24, 189 p.

VARLET J. (1995) L'interconnexion : un concept d'organisation de l'espace. In **Villes et transports**, Plan Urbain, Paris, pp. 85-96.

VARLET J. (2000) Dynamique des interconnexions des réseaux de transports rapides en Europe : devenir et diffusion spatiale d'un concept géographique. **Flux**, n° 41, 2000, pp. 5-16.